

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

1272.C0436



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
NOBUYUKI NAKAJIMA) : Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/661,151) : Group Art Unit: 2621
Filed: September 13, 2000) :
For: IMAGE PROCESSING METHOD) :
OF GENERATING CONVERSION :
DATA FOR A SCANNER AND) :
CALIBRATION METHOD :
EMPLOYING THE SCANNER) : January 11, 2001

RECEIVED

JAN 18 2001

Technology Center 2600

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

FEB 01 2001

Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

11-263920, filed September 17, 1999 and

11-264634, filed September 17, 1999.

Certified copies of the priority documents are
enclosed.

72

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 29,256

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 138478 v 1

BEST AVAILABLE COPY

CFC 436 DS
USAN 09/661,151
GAU 2621

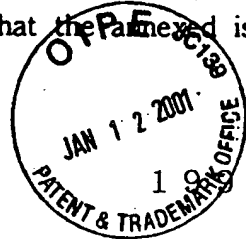
日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the ~~the~~ ~~Patent~~ ~~is~~ is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:



1 9 9 9 年 9 月 1 7 日

願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 2 6 3 9 2 0 号

願 人
Applicant (s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

JAN 1 8 2001

Technology Center 2600

RECEIVED

FEB 01 2001

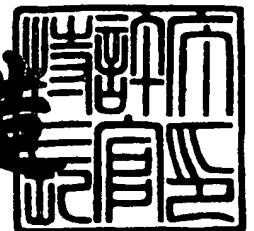
Technology Center 2600

PRIORITY DOCUMENT
CERTIFIED COPY OF

2 0 0 0 年 1 0 月 6 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 8 2 0 6 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 4061021

【提出日】 平成11年 9月17日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/46

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 中島 庸介

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を読み取りカラー画像データを生成するスキャナを用いて画像の濃度を測定するための、該スキャナ用の変換条件を生成する画像処理方法であって、

チャートを任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データに基づき該任意のスキャナの読取特性を求め、

前記任意のスキャナの読取特性、基準スキャナの読取特性および該基準スキャナ用の輝度濃度変換条件に基づき、前記任意のスキャナ用の変換条件を生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記変換特性は、前記任意のスキャナの入力レベル-輝度変換特性の逆関数と、前記基準スキャナの入力レベル-輝度変換特性と、前記基準スキャナの輝度-濃度変換条件を合成することにより、前記変換条件として前記任意のスキャナの入力レベルを前記基準スキャナの濃度データに変換する変換テーブルを作成することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 任意の画像形成手段により形成されたチャートを前記任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データを入力し、

前記変換条件を用いて、前記カラー画像データを濃度データに変換し、

前記濃度データに基づき前記画像形成手段用の補正条件を更正することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 画像形成手段用の補正条件を更正する際に使用するスキャナ用の補正条件を生成する画像処理方法であって、

基準スキャナ用の補正条件を保持し、

前記使用するスキャナが前記基準スキャナと同一であるか否かを判定し、

同一でないと判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行い、

同一であると判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行わないことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 5】 原稿画像を読み取りカラー画像データを生成するスキャナを用いて画像の濃度を測定するための、該スキャナ用の変換条件を生成する画像処理装置であって、

チャートを任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データに基づき該任意のスキャナの読取特性を得る手段と、

前記任意のスキャナの読取特性、基準スキャナの読取特性および該基準スキャナ用の輝度濃度変換条件に基づき、前記任意のスキャナ用の変換条件を生成する生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 画像形成手段用の補正条件を更正する際に使用するスキャナ用の補正条件を生成する生成手段と、

基準スキャナ用の補正条件を保持する保持手段と、

前記使用するスキャナが前記基準スキャナと同一であるか否かを判定する判定手段とを有する画像処理装置であって、

前記生成手段は、同一でないと判定された場合は前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行い、同一であると判定された場合は前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行わないことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 コンピュータが読み取り可能にプログラムを記録する記録媒体であって、

原稿画像を読み取りカラー画像データを生成するスキャナを用いて画像の濃度を測定するための、該スキャナ用の変換条件を生成する画像処理方法であって、

チャートを任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データに基づき該任意のスキャナの読取特性を得、

前記任意のスキャナの読取特性、基準スキャナの読取特性および該基準スキャナ用の輝度濃度変換条件に基づき、前記任意のスキャナ用の変換条件を生成する画像処理方法を実現するためのプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【請求項 8】 コンピュータが読み取り可能にプログラムを記録する記録媒体であって、

画像形成手段用の補正条件を更正する際に使用するスキャナ用の補正条件を生

成する画像処理方法であって、

基準スキャナ用の補正条件を保持し、

前記使用するスキャナが前記基準スキャナと同一であるか否かを判定し、

同一でないと判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行い、

同一であると判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行わないことを特徴とする画像処理方法を実現するためのプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スキャナ用の変換データを生成する画像処理方法、装置および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

プリント装置においては、用いられる環境の温度や湿度など、環境条件によってその印刷特性が変化する場合があることが一般に知られている。また、このような環境条件の他、一定期間の使用の後に印刷特性が変化することもある。これは例えば電子写真方式のプリント装置の場合、感光ドラムの感光特性が上記環境条件や使用による経年変化によって変化し、その結果として印刷された画像等において観察される、例えば階調性等の印刷特性が所望のものから変化するものである。また、インクジェット方式のプリント装置では、例えばプリントヘッドの吐出特性の変化によって上述の印刷特性の変化を生ずることも知られている。

【0003】

キャリブレーションは、このような印刷特性の変化に対して行われるが、上述のような個別的なプリント装置の印刷特性の変化に対して行われるばかりでなく、複数のプリント装置がネットワークを介して接続される情報処理システムでは、複数のプリント装置間の上述したような印刷特性の違いが問題となることがあり、このような場合にも、各プリント装置間の印刷特性のばらつきを低減するた

めにキャリブレーションが必要となる。

【0004】

従来におけるこのようなキャリブレーションの実行は、基本的にユーザの指示入力に基づいて行われる。例えばユーザが印刷される画像の階調性が所望のものでないことを観察したとき、プリント装置あるいはパーソナルコンピュータ（以下、単に「PC」とも言う）等に表示される操作画面上でキャリブレーションの実行を指示するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

高精度のキャリブレーションを行うためには、プリント装置によって出力されたキャリブレーション用のチャートを高精度に測定することが必要となる。

【0006】

つまり、チャートを読み取るスキャナ装置を高精度に濃度を測定できるようにすることが必要である。

【0007】

しかしながら、従来はスキャナ装置を高精度な濃度を測定できるようにする更正を行っていなかった。したがって、スキャナ装置の機種によって特性が異なってしまう、異なるスキャナによってプリンタ装置のキャリブレーションを行った場合異なる色再現性になってしまうという問題点があった。

【0008】

また、高精度に測定を行うことができる濃度計は高価であり、例えば低価格なプリンタ装置を更正する際に使用するためにプリンタ装置の周辺機器として同梱またはユーザに別途買い求めてもらうのは難しいという事情があった。

【0009】

本発明は、濃度計として使用される読取手段の更正を常に高精度に行えるようにすることを目的とする。

【0010】

さらに、読取手段として固定機種のみでなく、汎用的な機種を対象となし得るように上記読取手段の更正において動的に読取手段用の輝度濃度変換テーブルを

作成できるようにすることを目的とする。

【0 0 1 1】

また、読取手段の更正にかかるユーザの負荷をできるだけ少なくすることを他の目的とする。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本願第 1 の発明は、原稿画像を読み取りカラー画像データを生成するスキャナを用いて画像の濃度を測定するための、該スキャナ用の変換条件を生成する画像処理方法であって、チャートを任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データに基づき該任意のスキャナの読取特性を得、前記任意のスキャナの読取特性、基準スキャナの読取特性および該基準スキャナ用の輝度濃度変換条件に基づき、前記任意のスキャナ用の変換条件を生成することを特徴とする。

【0 0 1 3】

本願第 2 の発明は、画像形成手段用の補正条件を更正する際に使用するスキャナ用の補正条件を生成する画像処理方法であって、基準スキャナ用の補正条件を保持し、前記使用するスキャナが前記基準スキャナと同一であるか否かを判定し、同一でないと判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行い、同一であると判定された場合は、前記スキャナ用の補正条件を生成する処理を行わないことを特徴とする。

【0 0 1 4】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照して、本発明にかかる 1 実施形態を詳細に説明する。

【0 0 1 5】

尚、以下説明する各実施形態ではシステムを構成するプリンタ装置の例として Color Laser Beam Printer (LBP) を例に用いているが、Color Ink Jet Printer 等の他のプリンタ装置に関しても同様に実施可能であることは言うまでもない。

【0 0 1 6】

< 第一の実施形態 >

以下、本実施形態について詳細に説明する。

【0017】

図1は本発明に係る一実施形態のプリンタ更正システムの構成を示すブロック図である。

【0018】

本実施形態ではネットワークにおける接続形態およびプロトコルについては特に詳細には言及しないが、どのようなものでも同様に実施が可能である。

【0019】

1はサーバPCであり、本システムを実現するソフトウェアがインストールされている。またサーバPC1はネットワーク5に接続されている。

【0020】

11は該サーバPC1に格納された後述するスキャナ更正データを格納するためのスキャナ更正データ格納部11である。111は該スキャナ更正データ格納部11の中であって、ユーザが使用する任意の対象スキャナの入力時に使用される輝度濃度変換テーブルを格納する対象スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部である。112は前記スキャナ更正データ格納部11の中であって、予め決められた基準スキャナ用の輝度濃度変換テーブルを格納する基準スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部である。113は前記スキャナ更正データ格納部11の中であって、前記基準スキャナによって予め後述するスキャナ用チャートを読み込むことにより得たスキャナ特性データを格納する基準スキャナ特性データ格納部である。後述するスキャナ更正においては、予め用意された基準スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部112および基準スキャナ特性データ格納部113内のデータに、新規に得た他の情報をあわせて使用することにより、最終的に対象スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部111内のデータを作成するものである。

【0021】

2はネットワーク5に接続されたプリンタであり、本システムにおける更正の対象となる装置である。該プリンタ2はネットワーク上に接続された複数のPCからの指示により印字が行えるよう構成されている。21は上記プリンタ2内部に構成されるキャリブレーションデータ格納部であり、後述するキャリブレーション

ンデータを上記PC 1 からダウンロードした際、プリンタ 2 内部に格納するために使用する。

【0 0 2 2】

3 は上記サーバPC 1 に接続されたスキャナであり、本システムにおいては上記プリンタ 2 において出力したパッチデータの濃度を測定する濃度計として使用するが、原稿を入力するといった本来の用途としても使用可能である。またスキャナ 3 は該システムに接続された対象スキャナであり、プリンタ出力パッチデータを測定する際にはサーバPC 1 によって安定的に濃度を測定できるように更正される。作成されたスキャナ更正データは上記スキャナ更正データ格納部 1 1 内の対象スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部 111 に格納される。4 はネットワーク上に接続されたクライアントPCであり、所望の印字データの作成、編集、印字の指示等を行う。一般的にプリンタ更正はサーバPC 1 でシステム管理者が行い、通常の印字データの印字はクライアントPC 4 で実行する。

【0 0 2 3】

以上の構成において、プリンタ更正（キャリブレーション）を行う際の流れについて図 4 を用いて説明する。

【0 0 2 4】

ここではまずステップ S 4 1 においてサーバPC 1 からプリンタ 2 へパッチデータを出力するようネットワークを経由して指示し、プリンタ 2 においてパッチデータの出力を行う。この時、ネットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定する。これらはネットワーク管理のルールに従ってなされるが、ここでは言及しない。

【0 0 2 5】

該パッチデータの例を図 6 に示す。図 6 において 6 1 内にプリンタ用チャートが入っており、この場合サイズはA4である。6 2 はプリンタの濃度特性を知るためのデータ部であり、図 6 の例では、1 ページ内に縦横それぞれ 3 2 分割した総計1024のブロックを用意する。横方向には印刷トナーの基本色であるCyan, Magenta, Yellow, Black別にブロックを配置する。各ブロック内に記述された数値は配列の添字を示すが、該添字と実際の数値との関係は図 1 0 に示す表のように構成

されている。すなわち配列 0 における実際の出力データは 0 であり、配列 3 2 における実際の出力データは 1 2 8 であり、配列 6 3 における実際の出力データは 2 5 5 である。CMYK 各色 8 ビットの系においては 0 から 2 5 5 の数値を用いるが、他のビット数を持つ場合は図 1 0 の対応表の数値を変えればよい。

【 0 0 2 6 】

すなわち図 6 においては、配列 0 から 3 1 のハイライト側は 32 階調を 4 個所、配列 3 3 から 6 3 のシャドウ側は 16 階調を 8 個所にブロックを配置している。ハイライト、シャドウの階調数の差異は、本システムにおいてはシャドウ側に比べてハイライト側は綿密な階調情報を必要とするためである。またハイライト、シャドウの配置数の差異は、スキャナにおける入力値のばらつきがハイライト側に比べてシャドウ側の方が多いためである。

【 0 0 2 7 】

図 6 において 6 3 は判別情報である。該判別情報は矢印形によって該チャートを後述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方角をユーザに知らしめるとともに、内部に「B」という文字によって該チャートがプリンタ用チャートであることをユーザに喚起する。

【 0 0 2 8 】

図 6 における 64, 65, 66 はチャートがスキャナの原稿台に正常に置かれているかを検出するためのレジマークである。

【 0 0 2 9 】

該プリンタ用チャートは上述のごとくサーバ PC1 からのネットワーク経由の指示によってプリンタ 2 から出力されるものであるが、プリンタ 2 内で上記フォーマットのパッチデータを構成する情報を所有しておき、PC1 からの指示で該情報を元にパッチデータを生成してもよいし、PC1 側で該パッチデータ構成情報をプリンタ 2 に送信することにより、パッチデータを生成してもよい。該パッチデータ構成情報とはプリンタ 2 所有のコマンド系に依存するものであるが、ここでは言及しない。

【 0 0 3 0 】

図 4 のステップ S4 2 において、スキャナ 3 によって上記出力されたパッチデ

ータの測定を行う。スキャナ 3 では、上述したパッチデータの各ブロックの RGB 信号値を入力し、PC 1 に値を返す。PC 1 では該入力値から、上記パッチデータのブロックの配置に基づき、ハイライト側は 4 個所の平均、シャドウ側は 8 個所の平均を算出し、結果として CMYK 各色 4 8 階調の RGB 信号値を得る。ここでは後述するスキャナ 3 の RGB 輝度信号とプリンタ 2 の CMYK 濃度信号の対応を示す輝度濃度変換テーブルを用いて、該 4 8 階調の輝度信号から 4 8 階調の濃度特性値を得る。

【0 0 3 1】

ここで、スキャナ 3 特有の該輝度濃度変換テーブルの作成について、図 2、図 3 および図 12 を用いて説明する。

【0 0 3 2】

本実施形態では、パッチ濃度を測定する際に、C パッチ濃度を測定するためにはスキャナで生成される R データを、M パッチ濃度を測定するためには G データを、Y パッチ濃度を測定するためには B データを、そして K クパッチ濃度を測定するためには G データを用いる。よって、輝度濃度変換テーブルは、CMYK パッチを各々に対応した RGB 輝度データの値と S 1 2 3 においてロードした濃度情報に基づき、CMYK 各々に対する輝度濃度変換テーブルを作成する。

【0 0 3 3】

図 2 においてまずステップ S20 でスキャナ用チャートの読み込みを行う。該スキャナ用チャートはリファレンス紙であるが、予めオフセット印刷等で印刷されたものであり、上記ステップ S 4 1 でプリンタ出力されたプリンタ用チャートとは異なる。

【0 0 3 4】

図 1 5 にスキャナ用チャートの例を示す。図 1 5 において 1 5 1 がスキャナ用チャート全体をあらわしており、サイズは A4 である。1 5 2 はデータ部であり、図 6 の例と同様、1 ページ内に縦横それぞれ 3 2 分割した総計 1024 のブロックを用意する。

【0 0 3 5】

1 5 3 は判別を行うための判別情報である。該判別情報が矢印形によって該チ

チャートを後述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方向をユーザに知らしめるのは図 6 と同様であるが、スキャナ用チャートの場合、内部に「A」という文字を記述しておくことによって該チャートがスキャナ用チャートであることをユーザに喚起する。上記図 6 に示したプリンタ用チャートにおける判別情報である矢印内はある色（例えばシアン）で塗りつぶされているのに対して、図 15 に示したスキャナ用チャートにおける判別情報である矢印内は別の色（例えばマゼンタ）で塗りつぶされており、ユーザの判別を容易にしている。図 1 5 における 154, 155 はレジマークであり、図 6 と同様である。

【 0 0 3 6 】

ステップ S20 において対象スキャナにより該スキャナ用チャートの読み込みを行った際の特性データの例を図 12B に示す。図 12B の横軸は入力レベル、縦軸は輝度である。実際の入力レベル数は上述のように 48 レベルであるが、近似式等により 256 レベルに変換する。また図 12 では説明簡略化のため 1 種類のデータしか記述しないが、実際は CMYK 4 種のデータが存在するものである。

【 0 0 3 7 】

該対象スキャナ特性データは図示しないメモリ内に格納される。

【 0 0 3 8 】

次にステップ S21 において対象スキャナ用輝度濃度変換テーブルの作成を行う。図 3 および図 12 を用いて詳細説明する。図 3 においてまずステップ S30 において基準スキャナ特性データの読み込みを行う。該データは上述した通り基準スキャナ特性データ格納部 113 にあらかじめ格納されている。該データの例を図 12D に示すが、これは予め基準スキャナを用いて前記スキャナ用チャートを読み込むことによって得る。

【 0 0 3 9 】

次にステップ S31 において対象スキャナ特性データの逆関数を作成する。この様子を図 12C に示す。すなわち上述のステップ S20 において得た対象スキャナ特性データが図 12B であり、 $y=x$ の線と線対称つまり縦軸横軸を反転させることで逆関数を得て、図 12C の形態のテーブルを作成する。

【0 0 4 0】

次にステップS32においてスキャナ間輝度対応テーブルを作成する。これは前ステップにおいて得た図12C、図12Dを合成して図12Eを得るものである。該テーブルは対象スキャナの入力輝度と基準スキャナの入力輝度を対応づけるテーブルである。これも近似式等によって得るものである。

【0 0 4 1】

次にステップS33において基準スキャナ輝度濃度変換テーブルの読み込みを行う。該テーブルは上述した通り基準スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部111にあらかじめ格納されている。該データの例を図12Aに示すが、これは予め前記スキャナ用チャートを基準スキャナおよび濃度計を用いてスキャンし、基準スキャナの入力輝度と濃度計の読み取り値を0～255に正規化したものとを対応付けることによって得る。

【0 0 4 2】

次にステップS34において対象スキャナ輝度濃度変換テーブルの作成を行う。これは前ステップにおいて得た図12Aに示す基準スキャナ輝度濃度変換テーブルと図12Eに示すスキャナ間輝度対応テーブルを合成することによって得ることができる。図12Fに例を示す。これらのステップにより、対象スキャナの輝度濃度変換テーブルを動的に作成し、前述した対象スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部111に格納し、後段のステップにおいて使用する。

【0 0 4 3】

以上図2、図3、図12を用いてスキャナ更正の説明を行った。スキャナの入力特性が変化したり、スキャナ種が異なる場合には再度スキャナ更正を行うことにより、普遍的な輝度濃度の変換関係を得ることが可能となる。ここでは詳細には触れないが、スキャンは通常PC 1 上に構成されるスキャナドライバを通して実行される。該スキャナドライバによって、スキャン解像度の設定や入力領域の指定等が行われる。

【0 0 4 4】

次にステップS4 3において、サーバPC1によってキャリブレーションテーブルの作成が行われる。この様子を図5を用いて説明する。前記各色4 8階調の濃度

特性値を図 5 (a)に示す。ここでは簡単のため一色しか図示しないが、実際はCMY K 4 色について同様の処理を行う。図において、入力、出力の関係カーブが示されるが、これは前記 4 8 階調から補間計算により求めるものである。これに対して、ここでは濃度特性の理想値は図 5 (c)に示すような線形カーブと規定する。従って、現状の濃度特性(a)を理想濃度(c)に近づけるために、逆関数によって図 5 (b)に示すキャリブレーションテーブルを求める。すなわち特性(a)に対して(b)を適用することにより、結果として(c)を得るものである。

【 0 0 4 5 】

次にステップS4 4において、サーバPC1により該キャリブレーションテーブルデータのプリンタ 2 へのダウンロードをネットワーク経由で行う。この時、上記パッチデータ出力の際と同様、ネットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定する。該ダウンロードされたキャリブレーションデータは、キャリブレーションデータ格納部 2 1 に格納される。この際のダウンロードコマンド等はプリンタ 2 のコマンド系に依存するがここでは言及しない。

【 0 0 4 6 】

プリンタ 2 においてダウンロードデータを受信する際の処理の流れを図 7 を用いて説明する。図 7 のステップS 7 0 においてデータ受信がされたか否かの判定を行う。受信されていない場合はステップ 7 0 を繰り返す。受信された場合はステップS 7 1 においてデータ解析を行う。該解析結果の判定をステップS 7 2 で行うが、キャリブレーションダウンロードコマンドである場合はステップS 7 3 において上述したようにキャリブレーションデータ格納部 2 1 へ該キャリブレーションデータを格納する。ステップS 7 2 において、キャリブレーションダウンロードでないと判断された場合はステップS 7 4 においてそれぞれの処理を行う。

【 0 0 4 7 】

通常の印字データはPC1上のアプリケーションからPC1上のプリンタドライバを経由してプリンタ 2 へ流される。プリンタ 2 では上述した図 7 のステップ 7 4 等において印字データの解析、ページレイアウトの構成、画処理、印字等を行う。ここで図 1 1 を用いてプリンタ 2 においてキャリブレーションデータを用いて画

像処理を行う際の処理の流れを説明する。まずステップS110において入力信号RGBに対してカラー微調整を行う。該カラー微調整とは輝度補正やコントラスト補正である。次にステップS111においてカラーマッチング処理を行う。該カラーマッチング処理とはモニタの色味とプリンタ印字の色味を合わせるための処理である。次にステップS112において輝度濃度変換処理を行う。これは入力信号である輝度RGBからプリンタの印字信号である濃度CMYKへ変換するための処理である。次にステップS113においてキャリブレーション処理を行う。すなわちCMYK各8ビット多値信号を入出力信号とし、前述したキャリブレーションテーブルデータを用いて、出力特性を線形にするものである。次にステップS114において該CMYK各8ビット信号を出力系に則した信号に変換する。一般的にはCMYK各1ビットの信号への2値化を行う。

【0048】

次に図8、図9を用いて、本発明におけるプリンタ構成システムのPC1におけるユーザインタフェース（UI）の流れを示す。本プリンタ構成システムは一種のアプリケーションとしてサーバPC1上に構成される。

【0049】

まずステップS81においてメイン画面の表示を行う。該メイン画面の例を図9に示す。他の画面も基本的には図9のように、「次へ」「戻る」「キャンセル」「ヘルプ」のボタン押下により関連する他の画面へ移るよう構成される。図9のメイン画面では、選択メニューとして「新規」「既存の測定データを開く」「ダウンロードデータの削除」の3種を用意している。ここで「新規」を選択して「次へ」を押下した場合は、ステップS82へ移るものである。ステップS82ではプリンタ2へのパッチデータの出力を行う。次にステップS85において、前述したとおりPC1によるスキャナ3の更正を行い、スキャナ3固有の輝度濃度変換テーブルを作成する。次にステップS87において、前述したとおりスキャナ3において上記輝度濃度変換テーブルを用いて該パッチデータの測定を行う。次にステップS88において、キャリブレーションの適用を行う。該ステップでは前述した図4におけるステップS43、S44、すなわちキャリブレーションデータの作成、該データのプリンタ2へのダウンロードを行う。ステップS88にお

いてはステップS8 9へ移行するためのボタンが用意されており、ユーザによる該ボタン押下で移行する。ステップS8 9は測定データの保存を可能とする画面であり、ステップS8 7で測定したスキャンデータを保存するものである。該保存ファイルは後述する既存の測定データを用いた処理の流れで 사용할ことが可能となる。ステップS8 9を抜けると、ステップS8 8へ戻る。次にステップS8 10において処理終了画面を表示する。該画面でアプリケーションの終了を指定すると処理を終了し、メイン画面へ戻るを指定すると、ステップS8 1へ戻る。

【0050】

ステップS81のメイン画面で「測定データをひらく」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS8 3において測定データを指示する画面となる。ここでは「参照」ボタン押下により、ステップS8 6の測定データの読み込み画面へ移行する。ここでは詳細に測定データを検索することを可能とする。また、該測定データは前述したステップS8 9において保存したデータファイルである。次にステップS8 8においてキャリブレーション適用を行う。以降は前述した流れと同様である。

【0051】

ステップS81のメイン画面で「ダウンロードデータの削除」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS8 4においてプリンタ2のキャリブレーションデータ格納部21内に格納されたキャリブレーションデータの削除を行う。これはPC1からプリンタ2へのコマンドによる指示により行うものであるが、コマンドについては言及しない。

【0052】

次に終了画面S8 10へ移行する。以降は前述と同様である。

【0053】

これまで示したように、本実施形態ではネットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、対象となるプリンタを特定することが必要となるが、これは具体的には図8におけるステップS8 2のパッチデータ印刷の際にUI上で行う。アプリケーションは指定されたプリンタに対して、パッチ出力指示や、キャリブレーションデータのダウンロードを行う。

【0 0 5 4】

以上、図 8、図 9 を用いて、PC 1 上でアプリケーションとして動作するプリンタ更正システムのユーザインタフェース (UI) の流れを示した。

【0 0 5 5】

以上説明したように本実施形態によれば、常に安定したカラー印字を行なうことができる。

【0 0 5 6】

また対象スキャナとして任意種のスキャナを使用することが可能となる。よって、特に高価な濃度計等を購入することなく、既存の装置を用いて精度の高い更正環境を提供することができる。また複数機種のスキャナを使用することが可能となる。

【0 0 5 7】

＜第 2 の実施形態＞

以下、本発明に係る第 2 実施形態について、詳細に説明する。

【0 0 5 8】

第 1 の実施形態が、スキャナ更正において仮に対象スキャナとして基準スキャナが使用された場合もスキャナ更正を行う構成になっているのに対して、第 2 の実施形態では使用するスキャナが基準スキャナである場合は、スキャナ更正ステップをスキップし、予め用意してある基準スキャナ用輝度濃度変換テーブルを使用して以下のステップを実行するよう構成する。

【0 0 5 9】

従って第 2 の実施形態のプリンタ更正装置においては、基本的な構成は上述した第 1 の実施形態と同様であるが、使用するスキャナが基準スキャナであるか否かを判別し、基準スキャナである場合にはスキャナ更正ステップをスキップし、予め用意してある基準スキャナ用輝度濃度変換テーブルを使用して以下のステップを実行するよう構成する点、およびその制御方法が異なる。

【0 0 6 0】

以下、上述した第 1 の実施形態と異なる部分について説明する。

【 0 0 6 1 】

図13を用いて、第2実施形態におけるプリンタ構成システムのPC1におけるユーザインタフェース（UI）の流れを示す。

【 0 0 6 2 】

まずステップS131においてメイン画面の表示を行う。該メイン画面の例を前述の通り図9に示す。他の画面も基本的には図9のように、「次へ」「戻る」「キャンセル」「ヘルプ」のボタン押下により関連する他の画面へ移るよう構成される。図9のメイン画面では、選択メニューとして「新規」「既存の測定データを開く」「ダウンロードデータの削除」の3種を用意している。ここで「新規」を選択して「次へ」を押下した場合は、ステップS132へ移る。ステップS132ではプリンタ2へのパッチデータの出力を行う。次にステップS135において、現在対象スキャナとして基準スキャナが選択されているか否かの判別を行う。図14にスキャナ選択画面の例を示す。該画面は上記メインメニューの後表示されるものである。図14において141はスキャナ選択ダイアログであり、142のプルダウンメニューによってユーザが任意のスキャナを選択できるようになっている。ステップS135においては該選択されたスキャナの名称により基準スキャナか否かの判別を行う。

【 0 0 6 3 】

基準スキャナでない場合はステップS136において、前述したとおりPC1によるスキャナ3の更正を行い、スキャナ3固有の輝度濃度変換テーブルを作成する。

【 0 0 6 4 】

ステップS135において基準スキャナであると判断した場合はステップS136をスキップし、図1の基準スキャナ輝度濃度変換テーブル格納部112から輝度濃度変換テーブルをロードし以降のステップで使用する。

【 0 0 6 5 】

次にステップS138において、前述したとおりスキャナ3において上記輝度濃度変換テーブルを用いて該パッチデータの測定を行い、ステップS139において、キャリブレーションの適用を行う。

【 0 0 6 6 】

第 2 実施形態においては、使用するスキャナが基準スキャナであるか否かを判別し、基準スキャナである場合にはスキャナ更正ステップをスキップし、予め用意してある基準スキャナ用輝度濃度変換テーブルを使用して以下のステップを実行するよう構成する点以外の処理は、上述した第 1 実施形態で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 6 7 】

以上説明したように第 2 実施形態によれば、基準スキャナを使用している場合は、スキャナ更正ステップをスキップできるので、効率的である。

【 0 0 6 8 】

<他の実施形態>

尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても 1 つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成する事になる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステムあるいは装置に読み込ませることによって、そのシステムあるいは装置が予め定められた方法で動作する。

【 0 0 6 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、濃度計として使用される読取手段の更正を常に高精度に行えるようにすることができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、読取手段として固定機種のみでなく、汎用的な機種を対象となし得るように上記読取手段の更正において動的に読取手段用の輝度濃度変換テーブルを作成することができる。

【 0 0 7 1 】

また、読取手段の更正にかかるユーザの負荷をできるだけ少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

プリンタ更正システムの構成例を示すブロック図である。

【図 2】

スキャナ更正の処理の流れを示す流れ図である。

【図 3】

スキャナ更正の処理の流れを示す流れ図である。

【図 4】

プリンタ更正の処理の流れを示す流れ図である。

【図 5】

キャリブレーションデータ作成の概念を示す概念図である。

【図 6】

プリンタ更正システムで用いるパッチデータの例である。

【図 7】

プリンタ装置において、キャリブレーションデータダウンロードコマンド受信時の処理の流れを示す流れ図である。

【図 8】

アプリケーションにおけるUIの流れを示す流れ図である。

【図 9】

アプリケーションにおけるUIの一例である。

【図 1 0】

パッチデータの出力信号と配列番号の対応表である。

【図 1 1】

プリンタにおける画処理の流れを示す流れ図である。

【図 1 2】

スキャナ更正の際のテーブルの例を示す図である。

【図 1 3】

第 2 の実施形態におけるUIの流れを示す流れ図である。

【図 1 4】

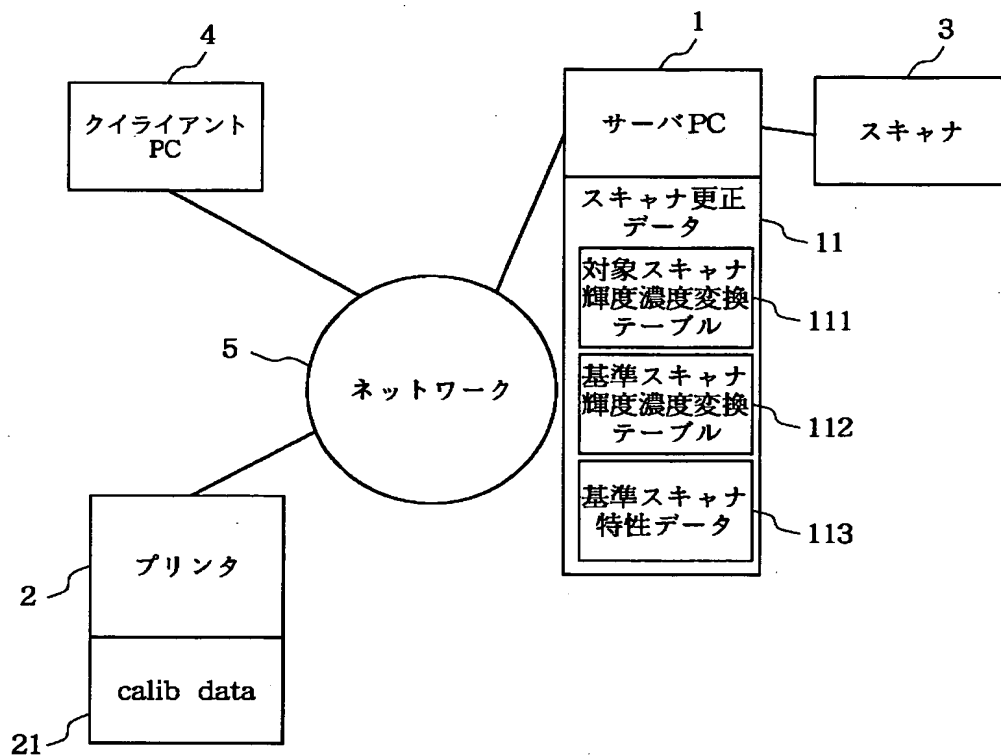
第 2 の実施形態におけるスキャナ選択ダイアログの例である。

【図 1 5】

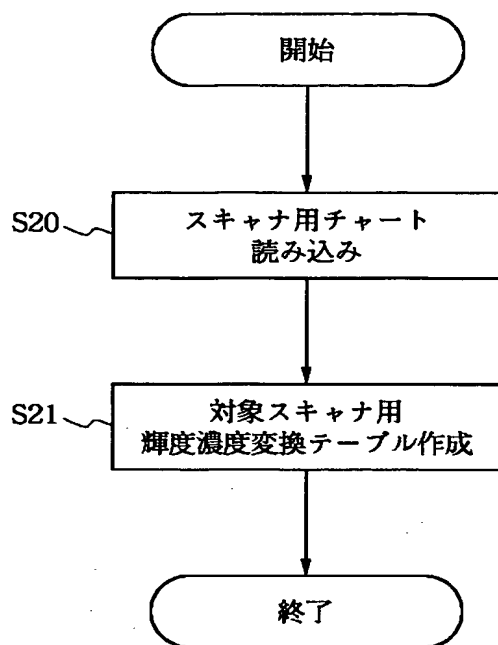
スキャナ更正で用いるパッチデータの例である。

【書類名】 図面

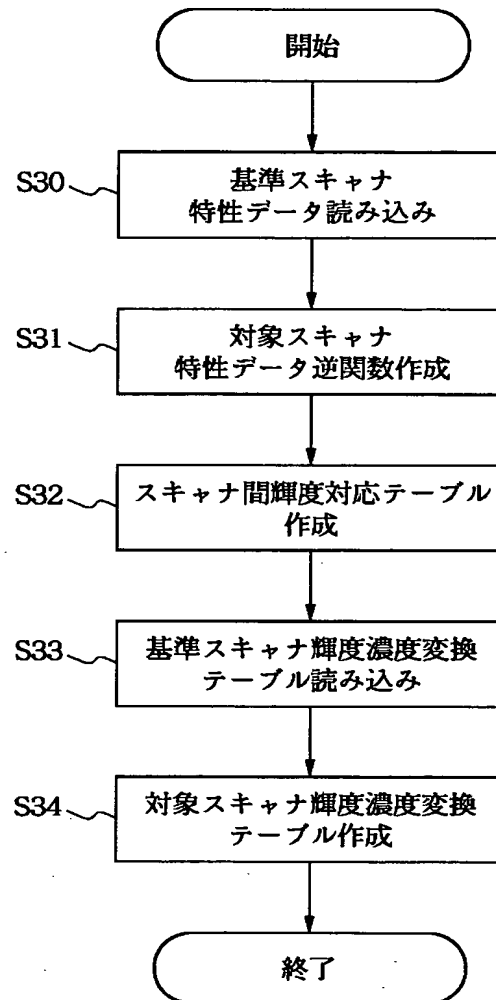
【図 1】



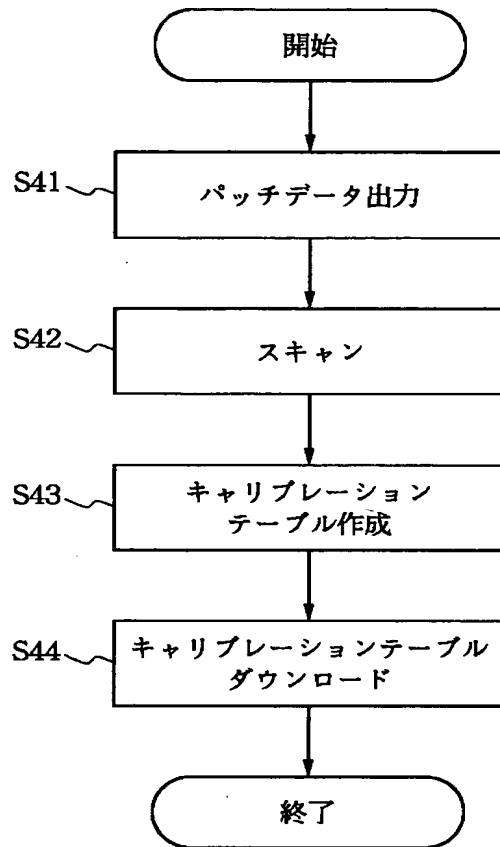
【図 2】



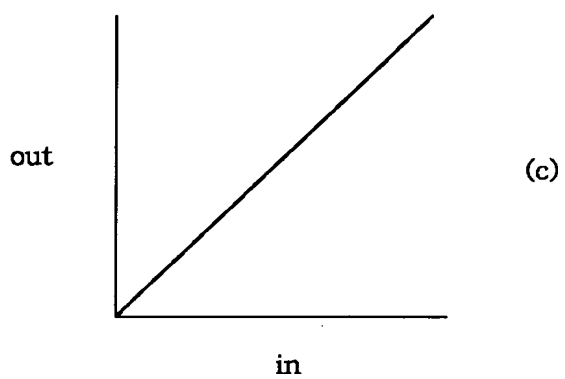
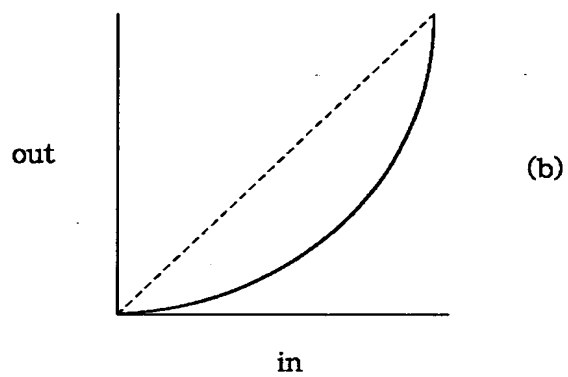
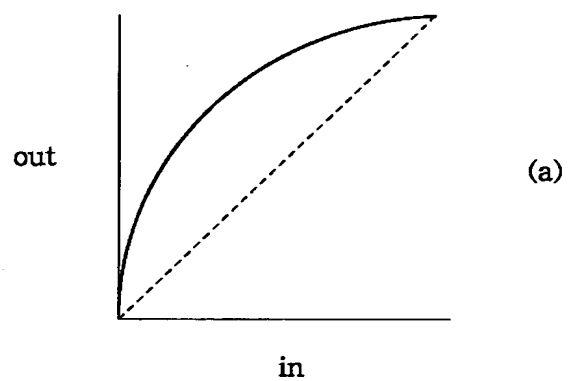
【図 3】



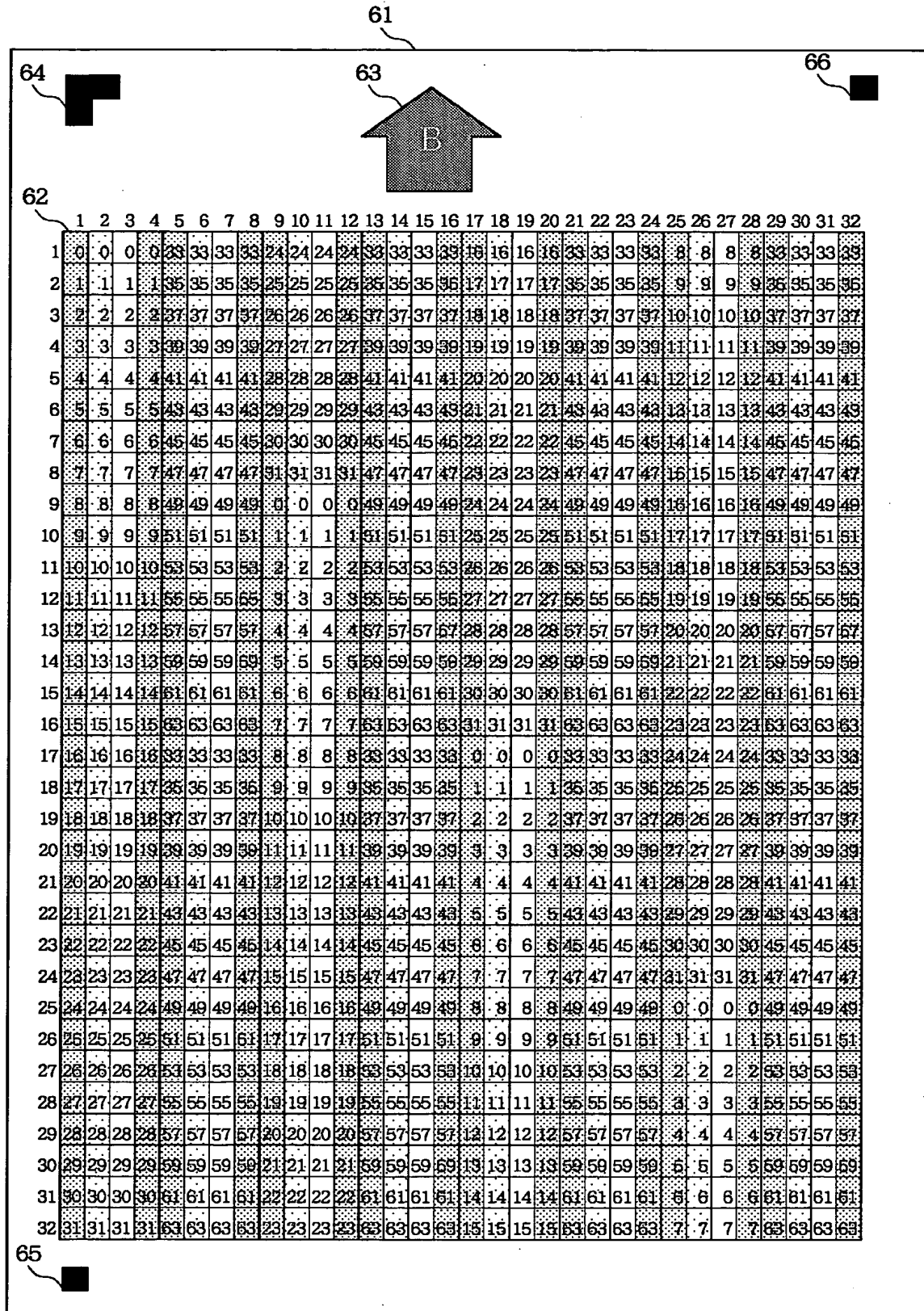
【図 4】



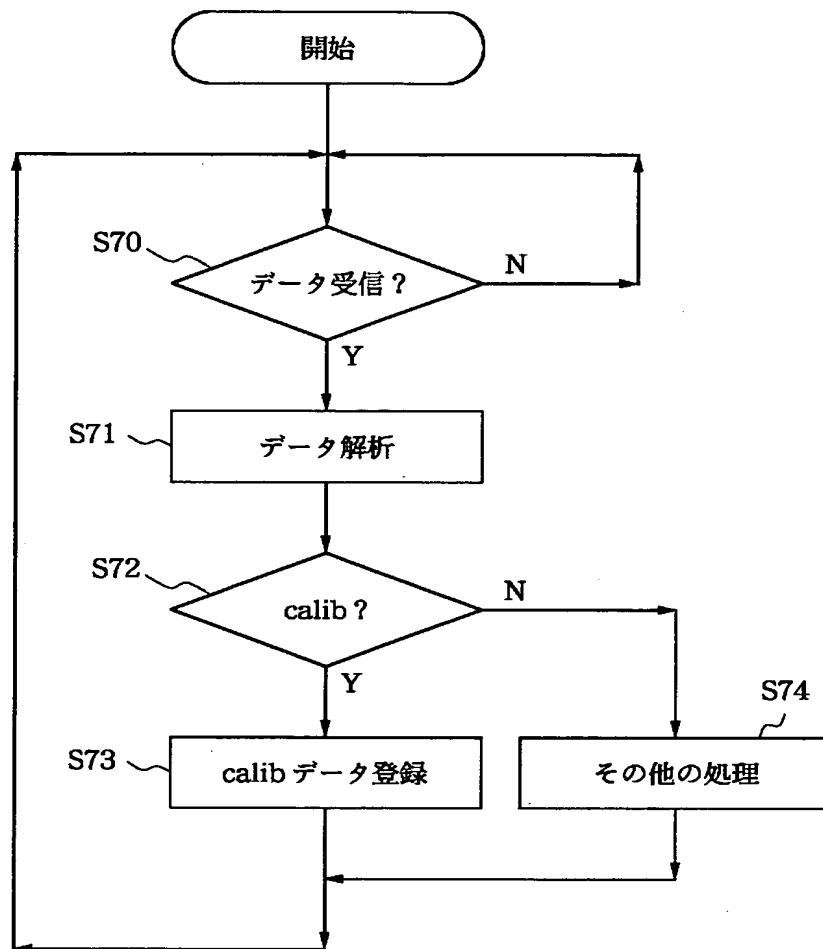
【図 5】



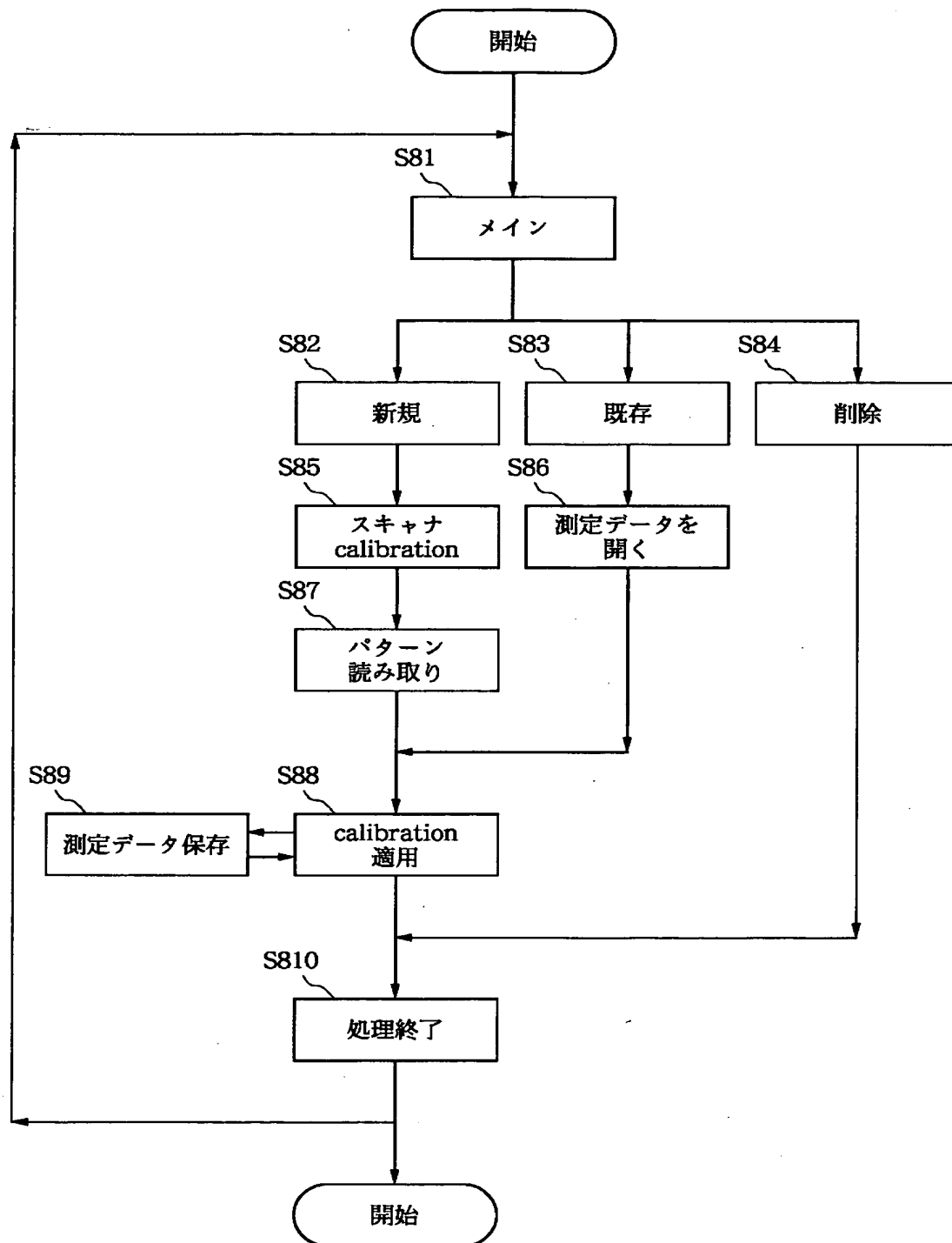
【図 6】



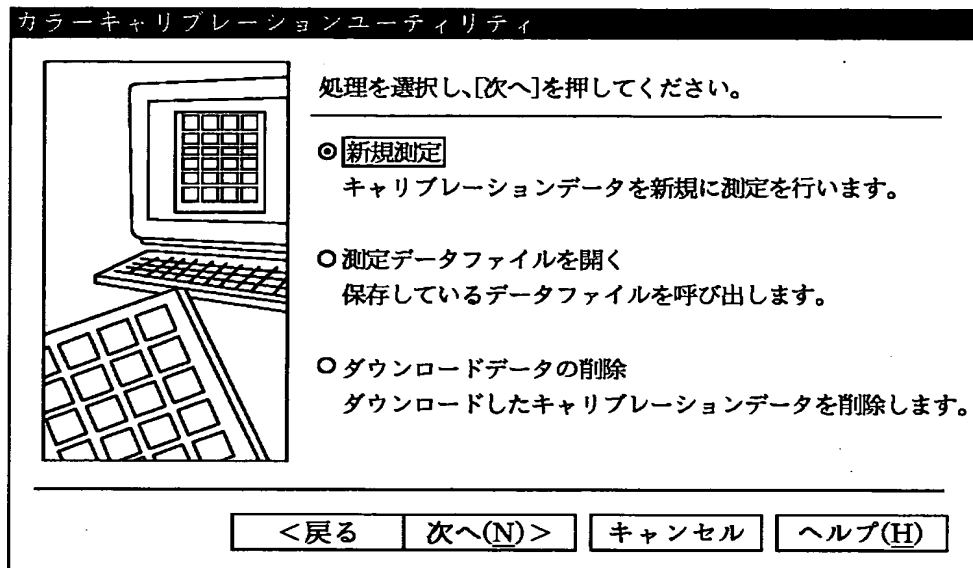
【図 7】



【図 8】



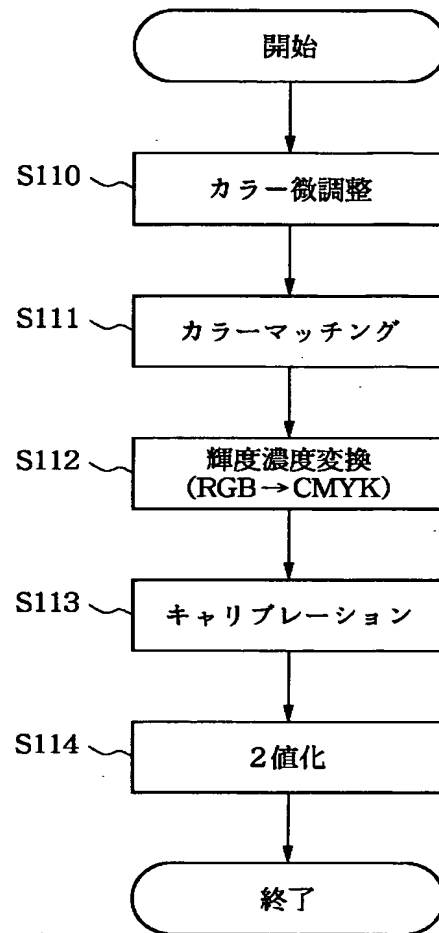
【図 9】



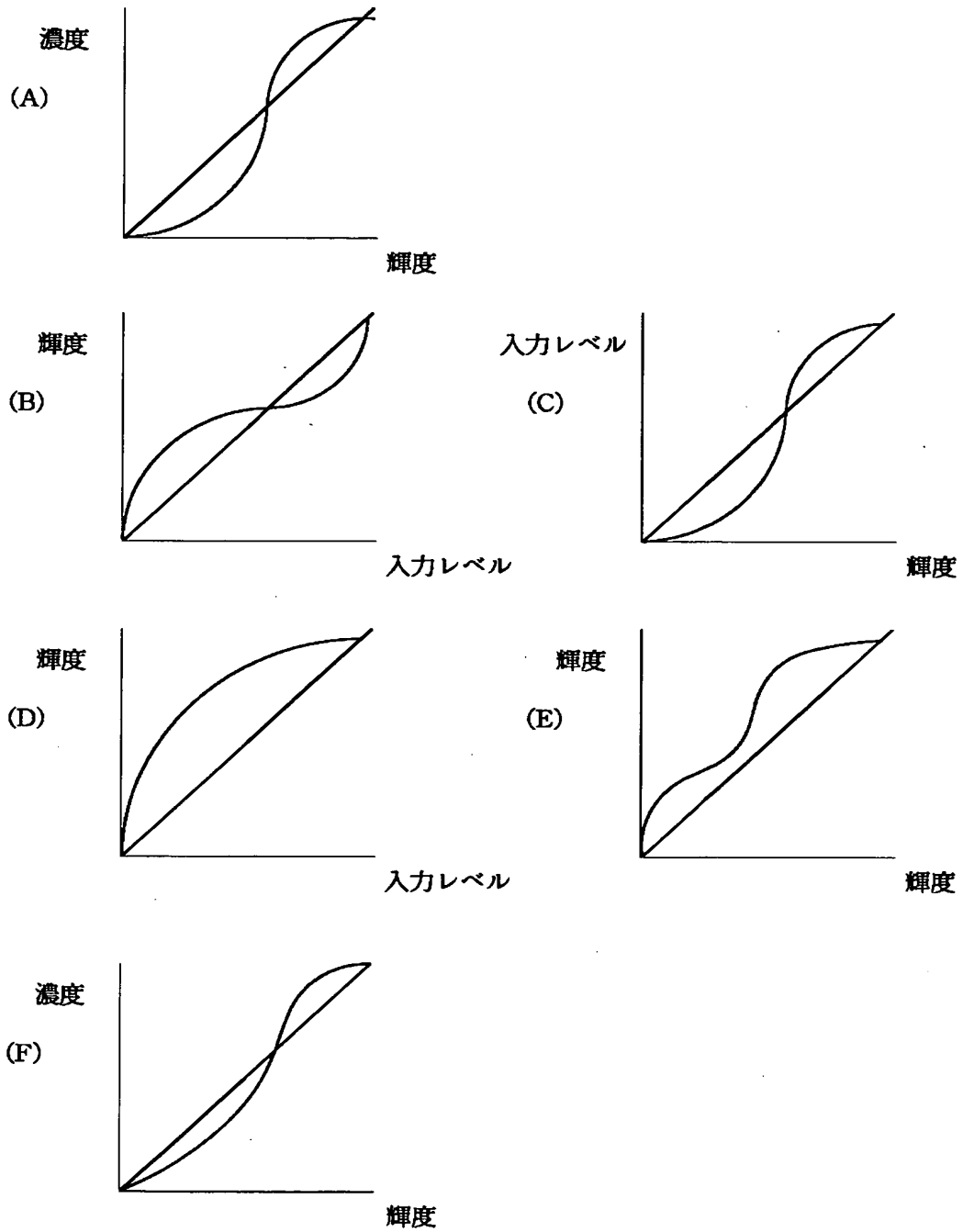
【図 1 0】

配列	実際の出力データ
0	0
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20
6	24
7	28
8	32
9	36
10	40
11	44
12	48
13	52
14	56
15	60
16	64
17	68
18	72
19	76
20	80
21	84
22	88
23	92
24	96
25	100
26	104
27	108
28	112
29	116
30	120
31	124
32	128
33	132
34	136
35	140
36	144
37	148
38	152
39	156
40	160
41	164
42	168
43	172
44	176
45	180
46	184
47	188
48	192
49	196
50	200
51	204
52	208
53	212
54	216
55	220
56	224
57	228
58	232
59	236
60	240
61	244
62	248
63	255

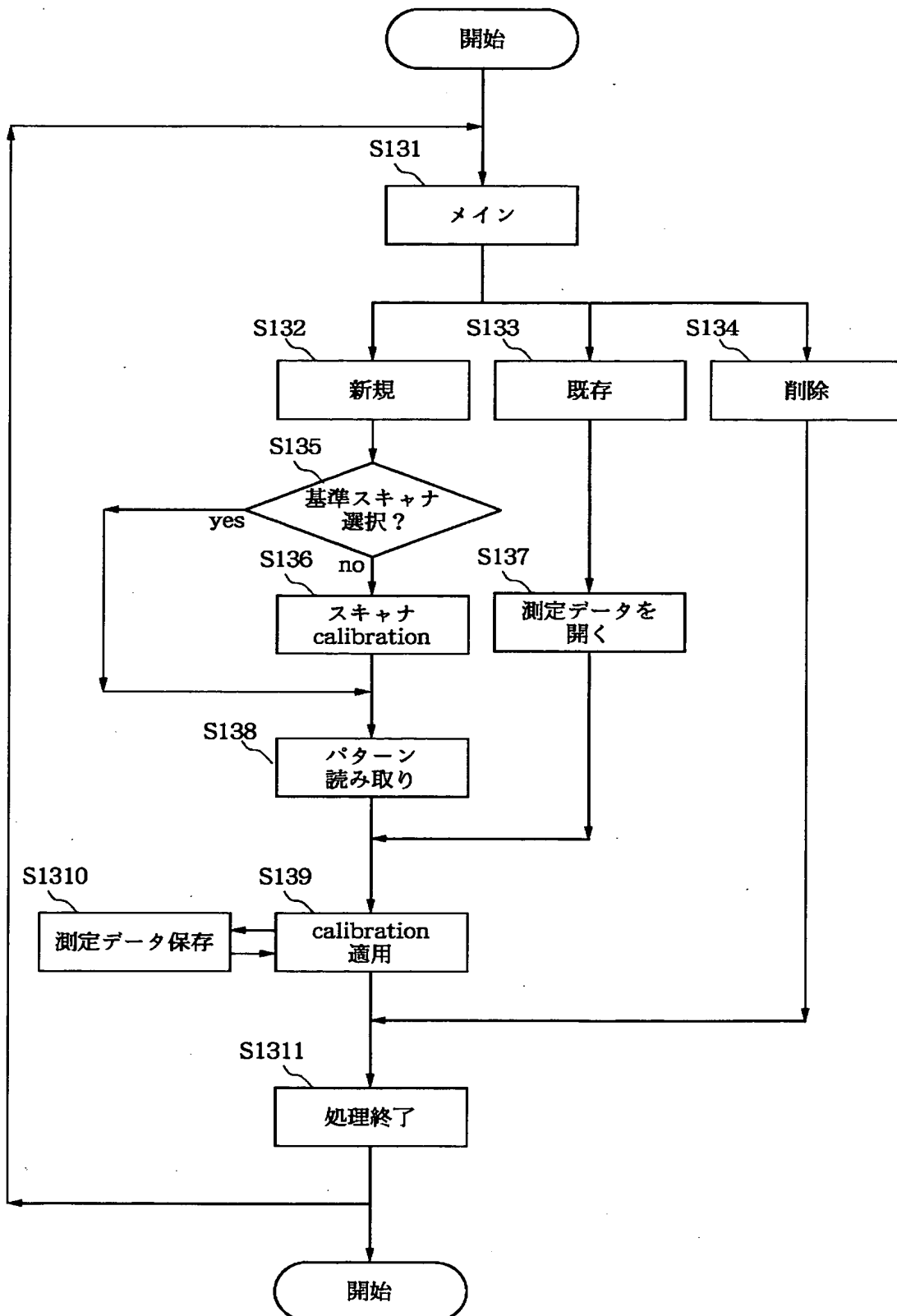
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

S141

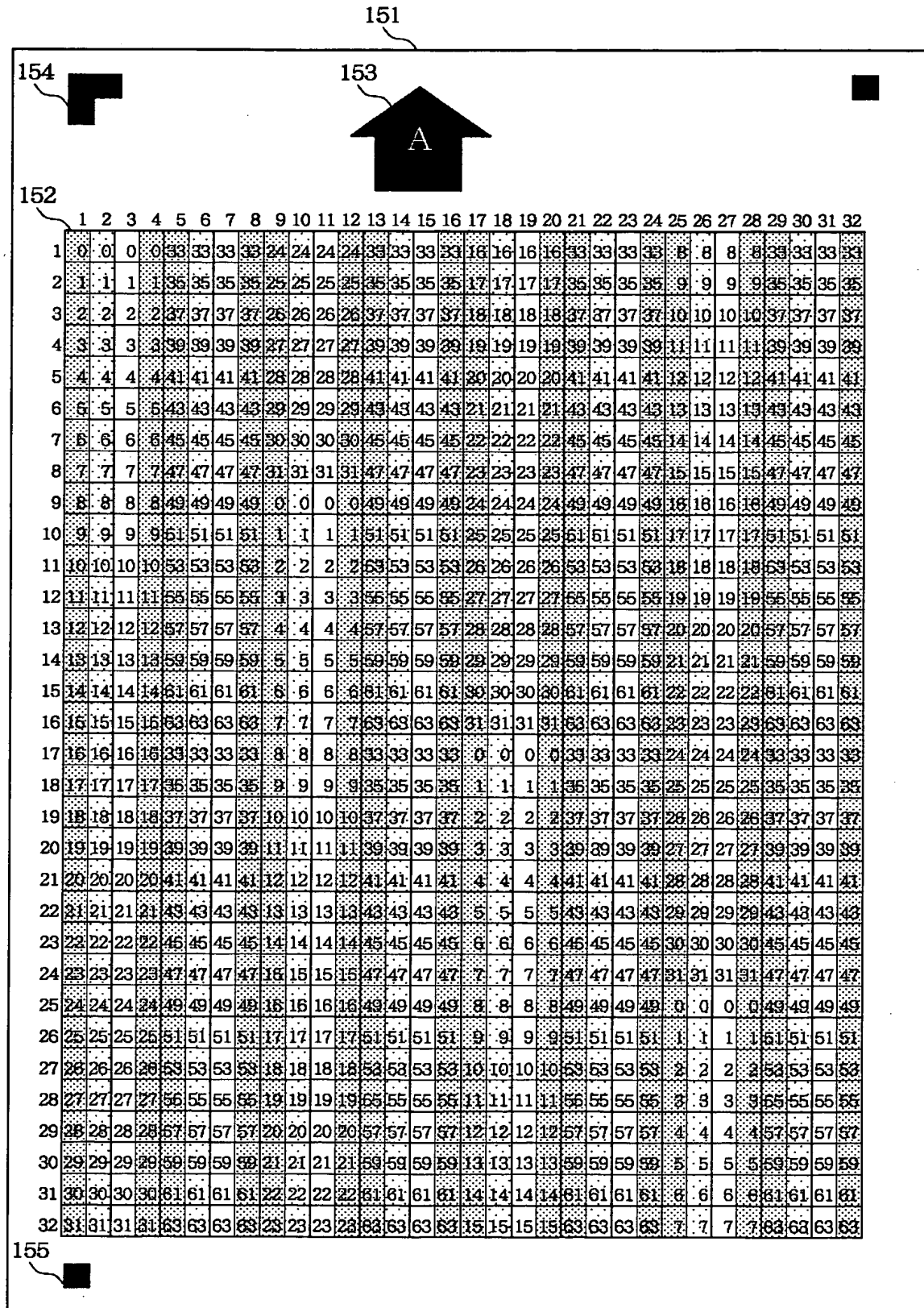
スキャナを選択してください。

スキャナ名：

S142

▼

【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 濃度計として使用される読取手段の更正を常に高精度に行えるようにすることを目的とする。

【解決手段】 原稿画像を読み取りカラー画像データを生成するスキャナを用いて画像の濃度を測定するための、該スキャナ用の変換条件を生成する画像処理方法であって、チャートを任意のスキャナで読み取り得られたカラー画像データに基づき該任意のスキャナの読取特性を求め、前記任意のスキャナの読取特性、基準スキャナの読取特性および該基準スキャナ用の輝度濃度変換条件に基づき、前記任意のスキャナ用の変換条件を生成することを特徴とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社